

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



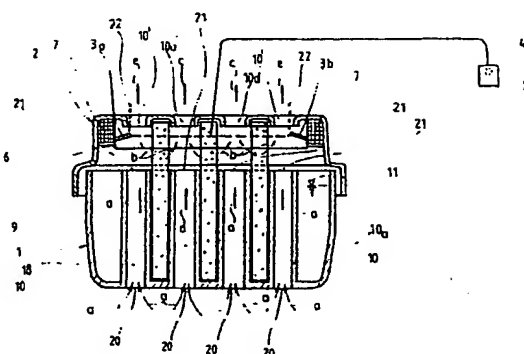
<b>(51) Internationale Patentklassifikation 5 :</b> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">F24F 3/16, 6/04</p>	A1	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 93/13363</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 8. Juli 1993 (08.07.93)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/HU92/00063</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 30. Dezember 1992 (30.12.92)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b> U 9200004      2. Januar 1992 (02.01.92)      HU</p> <p><b>(71)(72) Anmelder und Erfinder:</b> CSORBA, István [HU/HU]; CSORBA, Istvánné [HU/HU]; Thurzó u. 5b, H-1133 Budapest (HU).</p> <p><b>(74) Anwalt:</b> ADVOPATENT; P.O. Box 11, H-1251 Budapest (HU).</p> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, CS, NO, PL, RO, RU, SE, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> </div> <div style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.            Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </div> </div>		

**(54) Title:** APPLIANCE FOR IMPROVING THE AIR QUALITY IN ENCLOSURES

**(54) Bezeichnung:** APPARAT ZUR VERBESSERUNG DES LUFTZUSTANDES VON RÄUMLICHKEITEN

**(57) Abstract**

An appliance for improving the air quality in enclosures has a container (1) with a water reservoir (18) closable by a lid (2). Several ventilation channels (10, 10a) extend through the water reservoir but are separated therefrom, are open at the bottom and at the top and end in the space located below the lid (2). Insets (9) having hygroscopic or absorbent properties that extend upwards beyond the upper edge of the channels (10, 10a), preferably up to the lid (2), can be inserted between the adjacent channels (10, 10a). Air throughholes (10', 10a'), preferably aligned with the channels (10, 10a), are arranged in the lid (2). The appliance essentially has one or several pairs of ionizing electrodes (3a, 3b) located above the water reservoir (18) that extend into the space below the lid (2). The electrodes (3a, 3b) are connected to an electric power unit, preferably by means of a high voltage cable (4).



**(57) Zusammenfassung**

Apparat zur Verbesserung des Luftzustandes von Räumlichkeiten, der ein durch Deckel (2) abschliessbares, Wasserraum (18) enthaltendes Gefäss (1), durch den Wasserraum geführte, aber von diesem separierte, unten und oben offene und in den unter dem Deckel (2) befindlichen Raum mündende mehrere Durchlüftungskanäle (10, 10a) sowie zwischen die benachbarten Kanäle (10, 10a) einsetzbare, hygroskopische oder absorbierende Eigenschaften aufweisende über den oberen Rand der Kanäle (10, 10a) nach oben - zweckdienlicherweise bis zum Deckel (2) - hinausreichende Einsätze (9) besitzt. Im Deckel (2) - sind vorteilhafterweise in der Linie der Kanäle (10, 10a) - Luftdurchlassöffnungen (10', 10a') vorgesehen. Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass der Apparat ein oder mehrere in den Raum unterhalb des Deckels (2) hineinreichende, oberhalb des Wasserraumes (18) angeordnete Ionisier-Elektrodenpaare (3a, 3b) besitzt, die Elektroden (3a, 3b) - zweckdienlicherweise über ein Hochspannungskabel (4) - mit einem elektrischen Netzanschlussgerät verbunden sind.

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfhögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakische Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechische Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	MI	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam
FI	Finnland				

APPARAT ZUR VERBESSERUNG DES LUFTZUSTANDES VON  
RÄUMLICHKEITEN

Die Erfindung bezieht sich auf einen Apparat zur Verbesserung von Räumlichkeiten, mit dessen Hilfe die Luftbefeuchtung, die Luftfeuchtigkeitsregelung und die gleichzeitige Ionenkonditionierung von zum Aufenthalt von Menschen dienenden Räumlichkeiten in der Heizungsaison und auch ausserhalb deren - d.h. im ganzen Jahr - effektiv und rationell gelöst werden kann.

Allgemein bekannt ist die für die Gesundheit günstige Wirkung der natürlichen Luft (insbesondere der Gebirgs- und Waldluft sowie der Luft am Strande von Gewässern), nicht so allgemein bekannt ist aber - obwohl die Bevölkerung der hochentwickelten nördlichen Hemisphäre den Grossteil ihres Lebens in geschlossenen Räumen verbringt - dass in den für den Aufenthalt von Menschen dienenden Räumlichkeiten zahlreiche das Allgemeinbefinden beeinträchtigende und für die Gesundheit schädliche Wirkungen zur Geltung kommen. Die Hauptmerkmale der natürlichen guten Luft sind die optimale Temperatur, die optimale Luftfeuchtigkeit, die entsprechende Ionenkonzentration und der entsprechende Ozongehalt sowie die

- 2 -

Sauberkeit der Luft. Von diesen Faktoren kann nur die Sicherung der entsprechenden Temperatur in weitem Kreise (insbesondere in der Heizungssaison) als gelöst angesehen werden. Die Sauberkeit der Luft in den Räumlichkeiten ist grösstenteils von dem sogenannten Mesoklima, d.h. den umgebenden städtischen Verhältnissen abhängig, aber bei noch so schlechten auswertigen klimatischen Verhältnissen darf man keineswegs auf die erfolgreiche Verbesserung des Raumklimas - des sog. Mikroklimas - verzichten.

Die Sicherung der entsprechenden Luftfeuchtigkeit (Feuchtigkeitsgehalt) in den für menschlichen Aufenthalt dienenden Räumlichkeiten ist aus zahlreichen Gründen erforderlich, namentlich kann die niedrige Luftfeuchtigkeit zum Austrocknen der Schleimhaut der oberen Atemwege und deshalb zur Minderung deren Widerstandsfähigkeit führen, weiterhin Hautjucken und Durstgefühl verursachen. Diese beiden letzteren Erscheinungen können durch andere Ursachen ergänzt (z.B. ungünstige Ionenverhältnisse), die Müdigkeit, Schlaflosigkeit und Kopfschmerzen verursachen. Besonders Kinder, jünger als drei Jahre und alte Leute sind gegen trockene Luft empfindlich; der Verursacher eines dauerhaften, sich zum Erwachsenenalter ausbildenden Asthmas kann zum Beispiel der Umstand sein, dass sich der Patient in seiner Kindheit dauerhaft in einer trockenen Wohnung aufent-

**SUBSTITUTE SHEET**

- 3 -

halten hat. Gleichzeitig ist aber auch der zu hohe relative Feuchtigkeitsgehalt der Luft ebenfalls nachteilhaft, da dies den Wärmehaushalt des menschlichen Organismus verwirrt; die Tröpfchen einer in der Luft zerstäubten Flüssigkeit können hingegen für die Gesundheit fallweise sehr gefährliche Krankheitserreger enthalten.

Die in der letzten Zeit durchgeführten bioklimatischen Forschungen lenkten die Aufmerksamkeit auf den Umstand, dass die biologische Wirkung der Luftionen auf den menschlichen Organismus von ausserordentlicher Wichtigkeit ist und, dass innerhalb derselben die leichten Luft- und Ozonionen in Bezug der Luftqualität der Räumlichkeiten einen hervorgehoben günstigen Einfluss ausüben. (Hierbei ist zu bemerken, dass sich das menschliche Geschlecht in Verläufe von Jahrmillionen in einer Athmosphäre entwickelte, in der stets Luftionen vorhanden waren und in der Athmosphäre mehr Ozon als heutzutage vorzufinden war.)

In solchen geschlossenen Räumen, in denen sich Menschen aufhalten, geht die Menge der leichten Ionen mit dem Zeitverlauf in beträchtlichem Masse zurück, da diese zum Teil an die Oberfläche von Gegenständen gebunden werden, zum Teil sich in für den menschlichen Organismus schädliche Wirkung ausübende schwere Ionen umwandeln; letzterer Vorgang vollzieht sich in für

**SUBSTITUTE SHEET**

- 4 -

den Heizungszeitraum kennzeichnende niedrige Luftfeuchtigkeit aufweisenden Räumlichkeiten mit trockenem Luftgehalt schneller. Die für das Mikroklima derartiger Räume kennzeichnenden schweren positiven Ionen beeinflussen ungünstig das Allgemeinbefinden, rufen psychische Spannungen hervor, steigern den Blutdruck, vermindern die Alkaliereserve im Blut sowie die Flimmerhaaraktivität der Schleimhaut der Atemwege und tragen zur Zunahme des Gefühls der Lufttrockenheit bei. Die leichten negativen Ionen üben hingegen das Gegenteil der vorstehend beschriebenen nachteilige Einflüsse bedeutenden vorteilhaften Wirkungen aus.

Aus vorstehenden Ausführungen geht eindeutig hervor, dass im Interesse der Sicherung des entsprechenden Mikroklimas in den Räumlichkeiten, des guten Allgemeinbefindens und der gesunden Umgebung als die beiden wichtigsten Faktoren die optimale Luftfeuchtigkeit und Ionenkonzentration anzusehen sind, und obwohl diese Tatsache allgemein bekannt ist (z.B. ist die Luft in Raumschiffen und in Atomunterseebooten auch ionenkonditioniert), ist zur Zeit kein Apparat bekannt, der zur gleichzeitigen Erfüllung dieser doppelten Aufgabe bei rationellem Kostenaufwand und einfacher Konstruktionsausführung geeignet wäre.

Die im Handelsverkehr erhältlichen, nur zur Luftbefeuchtung dienenden Apparate, z.B. Abdampfschalen sind sozusagen vollkommen

- 5 -

unwirksam. Die ziemlich kostenaufwendigen mit Elektroenergie betriebenen Zerstäubungs-Luftbefeuchter sind zwar wirksam, wobei jedoch die Gefahr besteht, dass sie die Luft des Raumes in übermässigem Masse befeuchten und hierbei hinsichtlich der Wasserqualität empfindlich sowie fallweise auch ziemlich geräuschvoll sind.

Auf den Markt gelangten auch verhältnismässig preiswerte Apparate, die jedoch nahe zu dem Benutzer angeordnet werden müssen (zum Beispiel dem schlafenden Kind, der an einem Tisch arbeitenden Person, im allgemeinen werden sie an die Lampe befestigt). Von dieser Unbequemlichkeit abgesehen bedeutet auch der Umstand ein Problem, dass die Ionen- und Ozonkonzentration in der Nähe des Kopfes der Person grösser als nötig werden kann, wodurch das klimatische Allgemeinbefinden beeinträchtigt werden kann.

Bekannt sind auch kostenaufwendigere Ionisierapparate, die durch die vorstehend beschriebenen Nachteile nicht belastet sind und zur Reinigung der Luft auch Filter enthalten. Trotzdem erfüllen sie die Aufgabe der Luftbefeuchtung nicht, wobei ihr Preis so hoch ist, dass dies ihre Verbreitung in weitem Kreise praktisch verhindert.

In der ungarischen Patentschrift Reg. Nr. 195.572 wird ein Verdampferapparat beschrieben, in dessen Flüssigkeitsbehälter senkrecht verlaufende Kanäle zur Sicherung des thermischen Luftstromes vorgesehen

und parallel zu diesen aus hygroskopischem Material gefertigte Verdampfereinsätze angeordnet sind. Diese Einsätze reichen bis über den maximalen Wasserstand des Flüssigkeitsbehälters und von deren Oberflächen der Wasserdampf ohne Wasserzerstäubung und dennoch intensiv in die aufwärts strömende Luft entweicht. Das Gefäß ist mit einem in ästhetischer Ausführung gehaltenen, mit Perforationen versehenen Deckel abgeschlossen, wobei der freie Querschnitt der Perforationen (Luftdurchlassöffnungen) mindestens so gross ist, wie die Öffnungen der Luftkanäle des Wasserbehältergefäßes und oberhalb desselben angeordnet sind. Aber auch dieser Verdampferapparat ist zur Ionenkonditionierung des Raumes nicht geeignet.

Mit der Entwicklung der vorliegenden Erfindung wurde die Aufgabe gestellt, einen in seiner Konstruktion und Arbeitsweise einfachen, verhältnismässig preiswerten Apparat bereitzustellen, der gleichzeitig in der Lage ist, die optimale Befeuchtung und auch die Ionisierung der Luft des Raumes zu gewährleisten.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass in dem Falle, wenn die Ionisierung unmittelbar in dem mit Dampf angereicherten Luftstrom vorgenommen wird, sogenannte hydratisierte Ionen erzeugt werden können, die wesentlich stabiler als die normalen (in trockener Luft gebildeten) Ionen und so biologisch günstiger als diese



- 7 -

sind, so dass die erforderliche Ionenmenge auch mit kleinen Geräteabmessungen und geringem Energieaufwand gesichert werden kann. Nach weiterer Erkenntnis kann der vorgenannte, der ungarischen Patentschrift Reg. Nr. 195.572 entsprechende Verdampferapparat ausserordentlich einfach und vorteilhaft mit Ionisatorbauteilen kombiniert werden, so dass mit minimalem Kostenaufwand ein kombinierter Apparat verwirklicht werden kann, der mit einer durch die Erzeugung hydratisierter Ione gesicherten Ionenkonditionierung die Ionenverhältnisse des betreffenden Raumes einem hochwertigen natürlichen Zustand (z.B. alpines Gebirgsklima) nähert. Auf Grund der vorstehenden Erkenntnisse wurde die gestellte Aufgabe im Sinne der

Erfindung mittels eines derartigen Apparates gelöst, der ein mit einem Deckel abschliessbares, einen Wasserraum enthaltendes Gefäss, durch den Wasserraum durchgeführte, jedoch von diesem separierte, unten und oben offene und in den unter dem Deckel befindlichen Raum mündende mehrere Luftleitkanäle sowie zwischen die benachbarten Kanäle einsetzbare hygroskopische oder absorbierende Eigenschaft aufweisende, über den oberen Rand der Kanäle nach oben - zweckmässig bis zum Deckel -

hinausreichende Einsätze besitzt und im Deckel - vorteilhafterweise in der Linie der Kanäle - Luftdurchlassöffnungen vorgesehen sind, wobei das wesentliche Merkmal des

- 8 -

Apparates darin besteht, dass er ein oder mehrere in den unter dem Deckel befindlichen Raum hinein reichende/s, oberhalb des Wasserraumes angeordnete/s zur Ionisierung dienende/s Elektrodenpaar/e besitzt, wobei die Elektroden - zweckmässig mittels eines Hochspannungskabels - mit einem elektrischen Netzanschlussgerät verbunden sind.

Nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind das Kabel und die Elektroden an den inneren Rand des Deckels befestigt.

Zweckdienlich ist weiterhin, wenn der Apparat mit einer negativen Polarität, hoher Spannung, geringe Leistung aufweisende elektrische Entladung sichernden - zweckmässig an eine Netzsteckdose anschliessbaren - Netzanschlussgerät ausgerüstet ist.

Für eine andere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist schliesslich kennzeichnend, dass es einen mit unten und oben durch eine perforierte Platte begrenzten, zur Aufnahme eines Ventilators dienenden Gehäuse versehenen Hilfsapparat besitzt; im Gehäuse ist unter der oberen perforierten Platte ein herausnehmbarer Luftfiltereinsatz, neben dem Ventilator sind von unten nach oben und nach innen gerichtete Leitplatten für die Luftströmung vorgesehen und oberhalb der oberen perforierten Platte ist ein zur Aufnahme des

SUBSTITUTE SHEET

- 9 -

Gefässes dienendes Tragteil angeordnet.

Die Erfindung wird im weiteren aufgrund von beigefügten Zeichnungen beschrieben, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel desselben enthalten. Auf den Zeichnungen sind in

Fig. 1 der Apparat in Draufsicht,

Fig. 2 ein entlang der in Fig. 1 bezeichneten Linie A-A dargestellter Schnitt in grösserem Massstab,

Fig. 3 ein zum Apparat nach Fig. 1 und Fig. 2 verwendbarer Hilfsapparat in senkrechtem Querschnitt

zu sehen.

Der Apparat nach Fig. 1 und Fig. 2 besitzt ein im ganzen mit der Bezugsnummer 1 bezeichnetes Wasserbehältergefäss, das mit einem abnehmbaren und wieder aufsetzbaren Deckel abgeschlossen werden kann.

Durch den Wasserraum 18 des Gefässes 1 - in dem der maximale Wasserstand in Fig. 2 mit der Bezugsnummer 11 bezeichnet wurde - verlaufen unten und oben offene, jedoch mit diesem Wasserraum nicht in Verbindung gelangende, die Luft durchströmende Kanäle 10, 10a, deren Eintrittsöffnungen 20 in der Bodenplatte des Gefässes 1, ihre Austrittsöffnungen 21 hingegen oberhalb des maximalen Wasserstandes 11 angeordnet sind, da die Kanäle 10, 10a

**SUBSTITUTE SHEET**

10 -

bis über diesen Wasserstand hinausreichen. Die im Deckel 2 ausgebildeten länglichen Öffnungen 10, 10a (siehe auch Fig. 1) sind mit den Kanälen 10, 10a in Deckung, wenn der Deckel 2 seinen bestimmungsgemässen (betriebsmässigen) Platz auf dem Gefäss 1 einnimmt.

Die äusseren Kanäle der durch je vier Kanäle gebildeten Kanalgruppen wurden mit den Bezugsnummern 10, die beiden inneren Kanäle mit den Bezugsnummern 10a bezeichnet.

In die zwischen den benachbarten länglichen Kanälen 10, 10a liegenden - beidseitig offenen, mit dem Wasserraum 18 kommunizierenden - Spalte sind die hygroskopischen Einsätze 9 eingepresst, die bis zur profiliert ausgebildeten unteren Fläche des Deckels 2 reichen und ihr oberes Ende sich in je eine für diesen Zweck ausgebildete Mulde einfügt (Fig. 2). In Fig. 2 ist gut zu sehen, dass in dem durch den Deckel 2 begrenzten Raum der Grossteil der Einsätze 9 frei liegt, wodurch sie mit entsprechenden Oberflächen mit der durch die Kanäle 10, 10a aufwärts strömenden warmen Luft in Berührung kommen können.

In den Deckel 2 ist ein entlang des Deckelrandes innen angeordnetes abgeschirmtes Hochspannungskabel 4 in ein elektrisch isolierendes Material gebettet eingebaut. Das Kabel 4 ist mit seinem aus dem Deckel herausgeführten freien Ende an ein Netzgerät

- 11 -

5 angeschlossen, das die Spannungsvervielfacher-Elektronik und die Berührungsschutzbauteile enthält. Die Ionisation wird durch die unter den Öffnungen 10' des Deckels 2 angeordneten, in den durch den Deckel begrenzten und oberhalb des Gefässes 1 befindlichen Raum hineinreichenden und an das zuvor genannte Kabel 4 angeschlossenen Elektrodenpaare 3a, 3b - im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels demgemäss insgesamt vier Elektrodenpaare - gesichert, an denen eine negative Polarität, hohe Spannung (zweckdienlich ca. 6 kV) und geringe Leistung (ca. 0,1 W) aufweisende elektrische Entladung stattfindet. Die Elektroden 3a, 3b sind mit Hilfe der aus glasfaserverstärkten Leiterplatten ausgebildeten Einsätze 6 befestigt, deren Durchschlagschutz durch eine als Kunstharzausguss hergestellte Isolierschicht gesichert wird. Vorstehendes kann auch in anderer Anordnung und Ausführungsform verwirklicht werden, z.B. können 4 x 2 Elektroden auf einer Seite, bei den beiden extremen Öffnungen 10' angeordnet werden. In diesem Falle muss nicht der innere Teil des ganzen Deckels 2 mit Isolierharz ausgegossen werden, sondern nur eine die Elektroden tragende Leiterplatte 6 muss vorgefertigt isoliert werden.

Die im mittleren Bereich des Deckels 2 ausgebildeten Öffnungen 8 (Fig. 1) sind zum Einfüllen von Wasser in das Gefäss vorgesehen.

Der Apparat gemäss Fig. 1 und 2 funk-

- 12 -

tioniert auf folgende Weise:

Das Gefäß 1 wird bis zum maximalen Wasserstand 11 mit Wasser aufgefüllt auf einen (nicht dargestellten) Radiator gestellt und das Netzanschlussgerät 5 in die elektrische Netz-Steckdose gesteckt. Die ionenarme, trockene warme Luft strömt den in Fig. 2 eingezeichneten Pfeilen a entsprechend in den Kanälen 10 und 10a aufwärts und diese Luftströme reißen die aus dem Gefäß 1 durch die Einsätze 9 aufgesaugten Wasserpartikel den Pfeilen b entsprechend mit sich. Die durch die zwischenliegenden Kanäle 10a aufwärts strömende und aus dem Apparat durch die Öffnungen 10a' in den Raum austretende Luft sichert bereits den erforderlichen bzw. optimalen oder annähernd optimalen Feuchtigkeitsgehalt der Luft. (Die Wassergabe- bzw. Benetzungsfläche der Einsätze 9 funktioniert unabhängig von dem maximalen Wasserstand 11.)

In die durch die äusseren Luftdurchlasskanäle 10 nun aufwärts strömende Luft gelangt nicht nur Feuchtigkeit den erwähnten Pfeilen b entsprechend, sondern die Ionisier-Elektroden 3a, 3b (Elektrodenpaare) ionisieren auch die aufwärts strömende Luft (die Ionen sind in Fig. 2 in einer groben Vergrößerung veranschaulicht und mit der Bezugs-Nr. 22 bezeichnet), d.h. dass die aus dem Apparat den Pfeilen e entsprechend ausströmende Luft nicht nur befeuchtet sondern auch ionisiert ist. Da die Luftbefeuchtung und

- 13 -

die Ionisierung gleichzeitig erfolgen, kommen sogenannte hydratisierte Ionen zustande, was in biologischer Hinsicht wesentlich günstiger ist, als wenn die Luft des Raumes mit von einander unabhängigen Apparaten befeuchtet bzw. ionisiert werden würde. Die Ionisierleistung des erfindungsgemässen Apparates kann z.B. ca.  $4 \times 10^{13}$  Ionen/sec betragen, was in den Räumlichkeiten ein für die alpine Gebirgsluft charakteristisches Ionenklima sichert. Auf diese Weise erhöht sich die Sauerstoffaufnahme der sich im betreffenden Raum aufhaltenden Personen, was das Allgemeinbefinden und die Wärmetoleranz verbessert, die körperliche und die geistige Leistung erhöht, die Schlaflosigkeit und die Empfindlichkeit gegen Wetterfronteinflüsse und im allgemeinen die Nervosität vermindert, die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Zahlreiche Krankheiten erhöht. Die Zahl der in der Luft schwebenden Keime geht zurück und damit auch die der ansteckenden Krankheiten. Die entstehenden Ozonionen zerstören auch einen Teil der im Tabakrauch enthaltenen Schadstoffe in der Luft und neutralisieren diese.

Die vorstehend beschriebene Ausführungsform des dem Gebrauchsmuster entsprechenden Apparates wird auf dem Radiator aufgesetzt betrieben, vorstellbar ist hingegen, dass eine andere Ausführungsform zur Klimatisie-

- 14 -

zung von unbeheizten Räumen, in geringerem Ausmasse zur Regelung der Luftfeuchtigkeit (fallweise zur Herabsetzung des Feuchtigkeitsgehaltes) dienen kann. In diesem Falle haben die Einsätze 9 keine hygroskopischen sondern absorbierende Eigenschaften, ihr Material kann z.B. Zeolith bzw. ein Gemisch auf Zeolithbasis sein, und diese Einsätze können auch täglich gewechselt werden. Die erforderliche Luftdurchströmung wird in diesem Falle durch den in Fig. 3 dargestellten Hilfsapparat gesichert, der an auf den Füßen 12a stehendes Gehäuse 12 besitzt, in dem ein Ventilator 13 angeordnet ist. Dieser Ventilator 13 ist konstruktionsmässig ein sogenannter Lattenventilator, der mit einem drehzahlgeregelten (eigens nicht dargestellten) Querstrom-Antriebsmotor ausgerüstet ist. In dem Gehäuse 12 sind bogenförmige Leitplatten eingebaut, das Gehäuse 12 wird unten durch die perforierte Platte 15a, oben durch die perforierte Platte 15b abgeschlossen. Unter der oberen perforierten Platte 15b ist ein herausnehmbarer Luftfiltereinsatz eingebaut, der gereinigt und/oder gewechselt werden kann. Über der perforierten Platte 15b ist das Tragteil 17 angeordnet, in das durch einfaches Anschliessen aber dennoch luftdicht der Apparat gemäss Fig. 1 und 2 eingesetzt werden kann, durch den dann der mit k be-



- 15 -

zeichnete - gefilterte, gereinigte - Luftstrom, der - wenn die Einsätze 9 absorbierende Eigenschaft aufweisen - aus der Raumluft den überflüssigen bzw. erwünschten Teil des zu hohen Feuchtigkeitsgehaltes entfernt und gleichzeitig die erforderliche Ionenkonzentration der Luft sichert.

Der grösste Vorteil des vorstehend beschriebenen Gebrauchsmusters besteht darin, dass es gleichzeitig in der Lage ist, in ausserordentlich effektiver Weise den optimalen Feuchtigkeitsgehalt, andererseits die Ionenkonditionierung im Raume zu sichern. Der Apparat kann in der Heizungsaison auf den Radiator oder Konvektor gestellt betrieben werden, ausserhalb der Heizungszeit hingegen ist er zweckdienlicherweise nahe zur Mitte des Raumes (z.B. auf einem Regal oder einer Wandkonsole) so anzuordnen, dass die freie Zu- bzw. Durchführung des senkrecht aufwärts gerichteten Luftstromes gewährleistet wird. Auf diese Weise kann die gleichmässige Ionenkonzentration - die gleichmässige Verteilung der Ionen - im gegebenen Raum durch Nutzung des während der Heizungsperiode aus dem Radiator bzw. Konvektor kommenden thermischen Luftstromes gesichert werden. (Im Falle der bekannten Ionisatoren ähnlicher Bestimmung hat sich die auf dem Polaritätsunterschied beruhende Übertragung auf Personen nicht bewährt.) Ein wesentlicher Vorteil

- 16 -

der Erfindung ist die gleichzeitig erfolgende Luftbefeuchtung und Ionenbildung bzw. die Vereinigung dieser Funktionen, da demzufolge einerseits die bereits mehrmals erwähnten, für die Gesundheit ausserordentlich günstigen hydratierten Ionen erzeugt werden können, andererseits durch rationelle Vereinigung der beiden Funktionen der Herstellungspreis in einem derartigen Masse gesenkt wird, dass mit einer massenhaften Verbreitung und einem dem entsprechenden Vertrieb des Apparates gerechnet werden kann.

- 17 -

## Patentansprüche

1. Apparat zur Verbesserung des Luftzustandes von Räumlichkeiten, der ein durch Deckel (2) abschliessbares, Wasserraum (18) enthaltendes Gefäss (1), durch den Wasserraum geführte, aber von diesem separierte, unten und oben offene und in den unter dem Deckel (2) befindlichen Raum mündende mehrere Durchlasskanäle (10, 10a) sowie zwischen die benachbarten Kanäle (10, 10a) einsetzbare, hygroskopische oder absorbierende Eigenschaften aufweisende, über den oberen Rand der Kanäle (10, 10a) nach oben - zweckdienlicherweise bis zum Deckel (2) - hinausreichende Einsätze (9) besitzt, wobei im Deckel (2) - vorteilhafterweise in der Linie der Kanäle (10, 10a) - Luftdurchlassöffnungen (10, 10a') vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Wesen der Erfindung darin besteht, dass der Apparat ein oder mehrere in den Raum unterhalb des Deckels (2) hineinreichende, oberhalb des Wasserraumes (18) angeordnete Ionisier-Elektrodenpaare (3a, 3b) besitzt, die Elektroden (3a, 3b) - zweckdienlicherweise über ein Hochspannungskabel (4) mit einem elektrischen Netzanschlussgerät verbunden sind.

- 18 -

2. Apparat nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das isolierte Kabel (4) und die Elektroden (3a, 3b) oder das diese enthaltende Paneel an den inneren Teil des Deckels (2) befestigt sind.

3. Apparat nach Anspruch 1 bzw. 2 dadurch gekennzeichnet, dass er eine negative Polarität, hohe Spannung, geringe Leistung aufweisende elektrische Entladung sicherndes - zweckdienlicherweise an eine elektrische Netzsteckdose anschliessbares - Netzgerät (5) besitzt.

4. Apparat nach einem der Ansprüche 1-3 dadurch gekennzeichnet, dass er einen mit unten und oben durch eine perforierte Platte (15a, 15b) begrenzten, zur Aufnahme eines Ventilators (13) dienenden Gehäuse (12) versehenen Hilfsapparat besitzt; im Gehäuse (12) ist unter der oberen perforierten Platte (15b) ein herausnehmbarer Luftfiltereinsatz (16), neben dem Ventilator sind von unten nach oben und nach innen gerichtete, die Luftströmung leitende Platten (14) vorgesehen und oberhalb der oberen perforierten Platte (15b) ist ein zur Aufnahme des Gefässes (1) dienendes Tragteil (17) angeordnet.

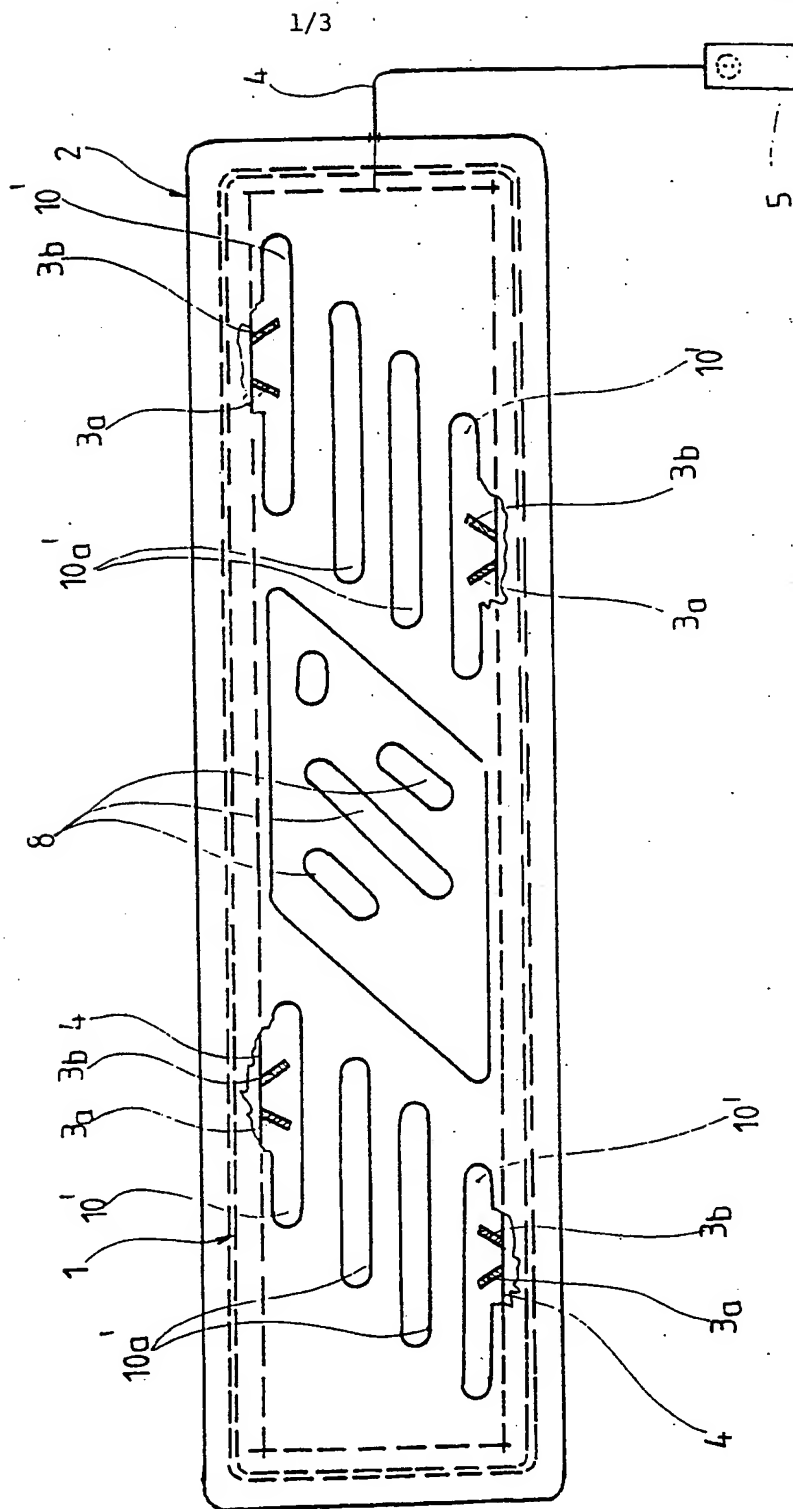


Fig. 1

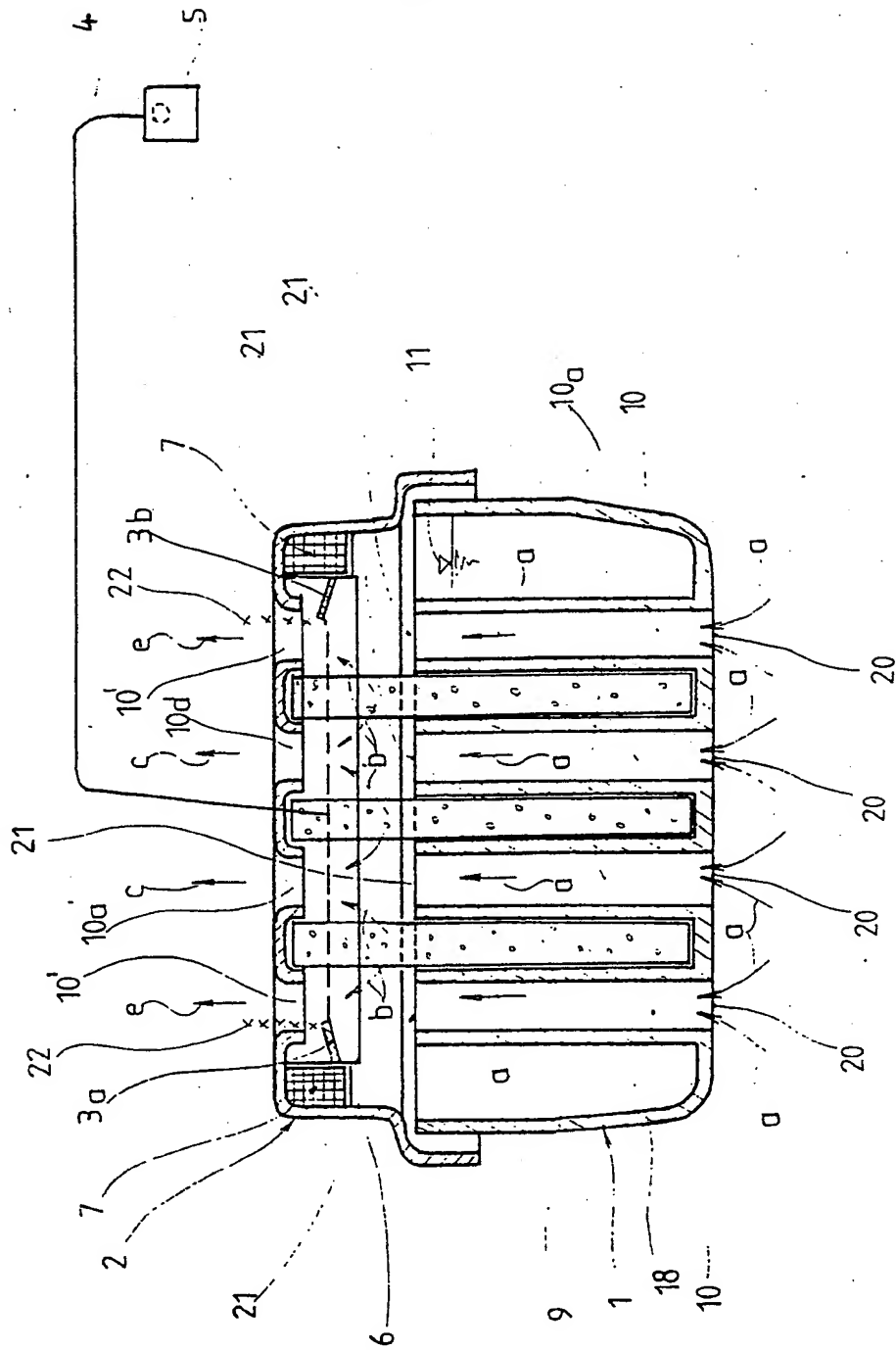


Fig. 2

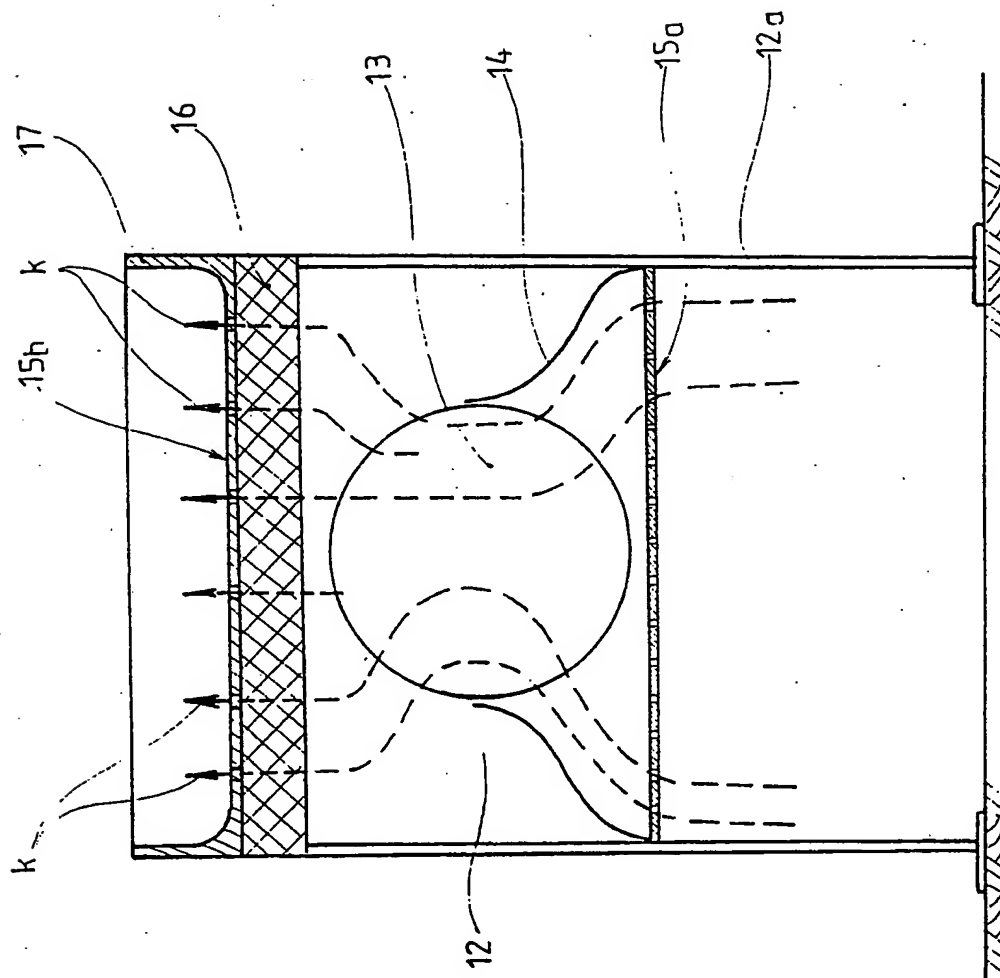


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/HU 92/00063

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. 5 F 24 F 3/16, 6/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. 5 F 24 F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIL

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 206 171 (ELTEX) 30 December 1986 (30.12.86), the whole document --	1, 4
X	DE,A,3 532 753 /ZANTIGE) 26 March 1987 (26.03.87), abstract; claims; figures --	1
X	DE,A,3 830 523 (FESTO) 23 March 1989 (23.03.89), abstract; claims; figures --	1
Y	JP,A,02-213 629 (MATSUSHITA) 24 August 1990 (24.08.90), abstract; figures --	1
Y	EP,A,0 324 704 (BILVET) 19 July 1989 (19.07.89), fig. 1 --	1, 4
Y	EP,A,0 143 171 (IONENTECHNIK) 05 June 1985 (05.06.85), abstract; claim 1; figures --	1
	--	--

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 1993 (28.04.93)

Date of mailing of the international search report

04 May 1993 (04.05.93)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

-2-

International application No.

PCT/HU 92/00063

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,A,2 044 287 (MEDICOR) 06 May 1971 (06.05.71); claim 1; fig.	1
A	EP,A,0 211 405 (KEESMANN) 25 February 1987 (25.02.87), abstract; figures	1,4
A	DE,A,3 331 833 (PETZ ELECTRO) 21 March 1985 (21.03.85), abstract; claim 1; figures	1,4
	-----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/HU 92/00063

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK<sup>5</sup>: F 24 F 3/16, 6/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK<sup>5</sup>: F 24 F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen:

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPIL

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP, A, O 206 171 (ELTEX) 30 Dezember 1986 (30.12.86), ganze Druckschrift.	1,4
X	DE, A, 3 532 753 (ZANTIGE) 26 März 1987 (26.03.87), Zusammenfassung; Ansprüche; Figuren.	1
X	DE, A, 3 830 523 (FESTO) 23 März 1989 (23.03.89), Zusammenfassung; Ansprüche; Figuren.	1
Y	JP, A, 02-213 629 (MATSUSHITA) 24 August 1990 (24.08.90), Zusammenfassung; Figuren.	1
Y	EP, A, O 324 704 (BILVET) 19 Juli 1989 (19.07.89), Fig. 1.	1,4
Y	EP, A, O 143 171 (IONENTECHNIK) 05 Juni 1985 (05.06.85), Zusammenfassung; Anspruch 1; Figuren.	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28 April 1993 (28.04.93)

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04 Mai 1993 (04.05.93)

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  
Kohlmarkt 8-10  
A-1014 Wien

Telefaxnr. 0222/53424/535

Bevollmächtigter Bediensteter

Losenicky e.h.

Telefonnr. 0222/53424/384

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/HU 92/00063

## C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE, A, 2 044 287 (MEDICOR) 06 Mai 1971 (06.05.71), Anspruch 1; Fig.	1
A	EP, A, 0 211 405 (KEESMANN) 25 Februar 1987 (25.02.87), Zusammenfassung; Figuren.	1,4
A	DE, A, 3 331 833 (PETZ ELECTRO) 21 März 1985 (21.03.85), Zusammenfassung; Anspruch 1; Figuren.	1,4

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/HU 92/00063

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
EP 206171		DE A1 3522882 DE C2 3522882 EP A2 206171 EP A3 206171 ES A1 556647 ES A5 556647 ES A1 8801025 JP A2 62005028 US A 4686069	08-01-87 20-04-89 30-12-86 13-07-88 01-12-87 29-12-87 16-02-88 12-01-87 11-08-87
DE A 3532753		DE A1 3532753 DE C2 3532753	26-03-87 13-07-89
DE A 3830523		keine - none - rien	
JP A2 2213629	24-08-90	keine - none - rien	
EP 324704		EP A1 324704 FR A1 2625797 FR B1 2625797	19-07-89 13-07-89 18-05-90
EP 143171		AT E 30633 DE A1 3331804 DE C0 3467239 EP A1 143171 EP B1 143171	15-11-87 04-04-85 10-12-87 05-06-85 04-11-87
DE A 2044287	06-05-71	AT B 306980 DE B2 2044287 DE C3 2044287 GB A 1330309 JP B4 49047999 US A 3717148	10-05-73 18-04-74 18-12-80 19-09-73 19-12-74 20-02-73
EP 211405		AT E 53251 DE A1 3528590 DE C0 3671658 EP A2 211405 EP A3 211405 EP B1 211405 DE U1 8700950	15-06-90 19-02-87 05-07-90 25-02-87 06-04-88 30-05-90 23-04-87
DE A 3331833		AT E 37599 DE A1 3331833 EP A2 143886 EP A3 143886 EP B1 143886	15-10-88 21-03-85 12-06-85 30-12-86 28-09-88